



TITLE:

# 精囊腺X線像の臨床的意義について 第2編: 男子性腺機能障害症におけ る精囊腺X線像の内分泌学的観察

AUTHOR(S):

宇野, 博志

---

CITATION:

宇野, 博志. 精囊腺X線像の臨床的意義について 第2編: 男子性腺機能障害症における精囊腺X線像の内分泌学的観察. 泌尿器科紀要 1965, 11(12): 1229-1244

ISSUE DATE:

1965-12

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/112876>

RIGHT:

## 精囊腺X線像の臨床的意義について

第Ⅱ編 男子性腺機能障害症における

精囊腺X線像の内分泌学的観察

大阪医科大学泌尿器科学教室（主任：石神襄次教授）

研 究 生 宇 野 博 志

CLINICAL EVALUATION OF SEMINAL VESICULOGRAM  
PART II ENDOCRINOLOGICAL OBSERVATIONS OF THE SEMINAL  
VESICULOGFAM IN MALE SEXUAL DISTURBANCES

Hiroshi Uno

*From the Department of Urology, Osaka Medical College**(Director : Prof. J. Ishigami, M. D.)*

In 151 patients with male sexual disturbances, in whom various urinary steroid hormones and urinary gonadotropic hormones were determined, observations were made on the relationship between the development shape and age angle of the seminal vesiculogram and the value of hormones. The results are summarized as follows.

## 1. Relation to urinary 17 KS

The urinary 17 KS showed low values in many of patients having III and IV types (Ishigami-Mori's classification) of under-grown pictures as well as senile and juvenile types of the age angle on seminal vesiculogram

## 2. Relation to each fraction of urinary 17 KS

In the cases having III and IV type of development abnormalities were demonstrated in III, IV and V fractions and IV/V ratio of the urinary 17 KS, and in a few cases having I and II types of development relative decrease in IV fraction of the urinary 17 KS was found. The cases having juvenile type showed decreases in all fractions in urinary 17 KS, while the cases having senile type demonstrated interesting evidence that ratio of IV+V/III+VI+VII was above 1.0 and IV/V was below 1.0 in urinary 17 KS.

## 3. Relation to urinary 17 OHCS

No noticeable relationship between urinary 17 OHCS and findings of seminal vesiculogram was demonstrated.

## 4. Relation to urinary Estrogen

A part of cases having III type and juvenile type the urinary Estrogen showed high values, while the most of cases with IV type and juvenile type revealed low excretion of urinary Estrogen.

## 5. Relation to urinary Gonadotropin

The urinary Gonadotropin showed high values in many cases with I type and low values in many cases with IV type. In cases having III types, which is considered to be the transition of I and IV types, many of them showed either low or high values. Related to the findings of the age angle, the juvenile type showed low values and the senile type showed high values on urinary Gonadotropin determinations.

## I 緒 言

近年内分泌学の発達に伴い各種ステロイドホルモン及び性腺刺激ホルモンの測定が容易となり、他方睾丸生検簡易法の普及により男子性腺機能障害症における内分泌動態は徐々に解明されつつある。しかし、生体における内分泌動態は極めて複雑であり、特に性腺と密接な関係を有する男性ホルモン及び性腺刺激ホルモンの生理作用に関しては未だ解明されない点が少なくない。

一方精囊腺は男子副性器の1つとして性機能と密接な関係を有し、睾丸及び一部副腎からの androgenic activity により、精子の輸送、精液の構成及び貯溜、更には前立腺とともにその分泌物による精子活性の賦活を正常に遂行している極めて重要な器官である。即ち精囊腺は生体内の内分泌動態、特に男性ホルモンや更に上位の性腺刺激ホルモンと密接な関係を有していることは、去勢マウスにおける精囊腺の萎縮が男性ホルモン投与によつて防止され、逆に肥大することが実験的に立証され、これが一般に男性ホルモンの生物学的単位測定の基準として用いられていることから明らかである。

教室の石神<sup>1)2)</sup>、森<sup>3)</sup>、山本<sup>4)</sup>等は、精囊腺X線像による精囊腺の形態学的変化を内分泌学的見地から詳細に報告している。しかし、これら諸家の報告は精囊腺X線像と睾丸組織像、精液所見、Thorn's test 及び尿中総 17 KS 値との検索にとどまり、系統的な内分泌動態との関係について観察したものではない。

そこで著者は、精囊腺X線像の臨床的意義に関して、本編においては各種男子性腺機能障害症に対して系統的な hormonal assay を行い、その精囊腺X線像との関連性について追求し、精囊腺が生体内の内分泌動態と如何なる関係を有しているかを検索し、興味ある結果を得たので報告する。

## II 対 象

1959年より1964年に至る過去6年間に、大阪医科大学附属病院泌尿器科を訪れた男性不妊を含む男子性腺機能障害患者のうち、精囊腺X線撮影法を施行し、且

つ hormonal assay を行なつたものを対象とした(表1)。

表1 対象とした男子性腺機能障害症例

疾 患 名		症 例 数
男子不妊	U. G. 高値のもの	37
	U. G. 低値及び正常値のもの	86
類 宦 官 症		16
Klinefelter 症 候 群		7
陰 萎 症		4
Fertile eunuchs		1
計		151

## III 実験方法

## 1) 精囊腺X線撮影法

第I編で記載した如く、経精管性撮影法(柳原一石神法<sup>5)</sup>)を施行した。

## 2) 尿中 hormonal assay

対象症例の内分泌動態を知るため各種ホルモンの測定を行なつた。測定方法及び成人男子の正常値は各々次の如くである。

## (i) 尿中総 17 KS 排泄値

測定方法は Director の神戸川氏変法<sup>6)</sup>で、正常値は 3~7 mg/day である。

## (ii) 尿中総 17 OHCS 排泄値

測定方法は Gleen & Nelson の神戸川氏変法<sup>5)</sup>で、正常値は 1~3 mg/day である。

## (iii) 尿中 Estrogen 排泄値

測定方法は Brown の神戸川氏変法<sup>8)</sup>で、正常値は 1~10 r/day である。

## (iv) 尿中 17 KS 分画

測定方法は 2 Step Hydrolysis (Solvolysis) で、正常値は特に臨床的意義を有するⅢ~Ⅶ分画では、DHA. 524~847r, And. 512~818r, Etio. 615~927r, 11-oxo Etio. 213~315r, 11-hydroxy Etio. 82~167r である。

## (v) 尿中 Gonadotropin 排泄値

測定方法は Bradbury の松島氏変法<sup>9)</sup>で、正常値

は12~34m.u.u.である。





(尚、便宜上尿中総17KS排泄値は尿中17KS,尿中総17OHCS排泄値は尿中17OHCS,尿中Estrogen排泄値は尿中Estrogen,尿中Gonadotropin排泄値はU.G.と以後略す。)

#### Ⅳ 精囊腺X線像の内分泌学的分類について

従来、精囊腺X線像の形態学的分類に関しては、Pallin<sup>10)</sup>, Picker<sup>11)</sup>, 五島<sup>12)</sup>, 柳原・宮田<sup>13)</sup>, 戸張<sup>14)</sup>, 山本・小島<sup>15)</sup>, 今泉・山崎<sup>16)</sup>, 片岡<sup>17)</sup>, 後藤<sup>18)</sup>, 難波<sup>18)</sup>等種々の報告をみるが、精囊腺が解剖学的に極めて複雑な形態を有しているため未だ一定の結論には達していない。

教室の石神<sup>1) 2)</sup>, 森<sup>3)</sup>は、精囊腺の發育及び形態が、生体内の内分泌機能と密接な関係にあることに着目して、諸種男子性腺機能失調症における精囊腺X線像を内分泌学的見地より観察し次の如き分類を行なっている。即ち、主管の形態の大小及び憩室の発達状態により、精囊腺X線像からⅠ~Ⅳ型に分類している(表2)。

表2 Classification Model of Seminal Vesiculogram (by ISHIGAMI & MORI)

Type	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
Size of Main Tube	Large	Large	Small	Small
Growth of Diverticula	Large	Small	Large	Small
Model Picture				

又山本<sup>4)</sup>は、両側主管によつて形成される主軸のなす角度による分類法を試案し報告している。即ち、主軸のなす角度は思春期前では狭く鋭角を示すが、これが思春期以後では漸次広角となり、更に老年期では殆んど水平位をとると報告して、この角度を年令角度(age angle)と仮称している(図1)。

(便宜上、幼若型を(+), 成人型を(⊥), 老人型を(≡)とした。)

著者は、第Ⅰ編で述べた如く、器質的及び機能的に精囊腺は全く正常と考え得る12才から64才までの35例に対して、前記石神・森の分類及び山本の年令角度について検討し、簡明な分類法であるとの結論から、精囊腺X線像の内分泌学的分類法は上記石神・森のⅠ~Ⅳ型及び山本の(+)-(≡)型にりる分類法を使用した(図2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)。

#### Ⅴ 成 績

##### 1. 精囊腺 X 線像と尿中 17 KS との関係

著者が検索した男子性腺機能障害症136例の尿中17KSは、正常値を示すもの83例(61.1%), 低値を示すもの49例(36.1%), 高値を示すもの4例(2.8%)の結果を得た。即ち、男子性腺機能障害症では正常値を示すものが多数認められるが、その反面低値を示すものも可成り認められた。

##### a) 精囊腺X線像の發育形態と尿中17KSとの関係

精囊腺X線像の發育形態と尿中17KSとの関係について検索した結果は表3の如くである。正常成人型と見なされるⅠ型, Ⅱ型では正常値を示すものが大部分(Ⅰ型62.2%), Ⅱ型72.8%)であるが、Ⅲ型, Ⅳ型においては正常値を示すものが漸次減少し、低値を示すものが増加しているのが認められた。

表3 精囊腺X線像の發育形態と尿中17KSとの関係

17KS値 \ 型	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	計
高 値	1	2	1	0	4
正 常 値	23	43	12	5	83
低 値	13	14	10	12	49
計	37	59	23	17	136

##### b) 精囊腺X線像の年令角度と尿中17KSとの関係

結果は表4に示す。年令角度において成人型と見なされる80症例においては、尿中17KSの正常値を示すものが52例(65.0%), 低値を示すものが27例(33.7%)と大部分の症例が正常値を示した。

表4 精囊腺X線像の年令角度と尿中17KSとの関係

17KS値 \ 角度	年 令 角 度			計
	+	⊥	≡	
高 値	1	1	2	4
正 常 値	14	52	17	83
低 値	5	27	17	49
計	20	80	36	136

一方、幼若型の20例においては、著者が考えていた結果とやや矛盾した成績を得た。即ち、20例中正常値を示すものが14例(70.0%)に認められるに反し、低値を示すものが僅かに5例(25.0%)と云う結果を

得た。すなわち、幼若型を示すものの大部分は類宦官症であり、その殆んどが正常下界の値を示していた。しかし老人型を示す症例の尿中 17 KS は、高値 2 例 (5.5%)、低値 17 例 (47.2%) と約半数以上に尿中 17 KS の低下を認めた。

#### c) 精囊腺X線像の 発育形態 及び 年令角度と 尿中 17 KS との関係

次に尿中 17 KS を精囊腺の発育形態及び年令角度の両面より観察し、その相関々係について検索した(表 5)。まず尿中 17 KS の方から精囊腺X線像の発

育形態及び年令角度を観察すると、尿中 17 KS 高値を示すものは 136 例中 4 例 (2.9%) と極めて少く、形態的分類においても、I、II、III 型に、角度的分類においても幼若型、成人型、老人型各々に雑然と分布しているため、これらの関係を追求することは不可能であつた。

尿中 17 KS 正常値を示すものは、大部分が I 型及び II 型の成人型であつた。

尿中 17 KS 低値のものは、I 型及び II 型の老人型、III 型の幼若型及び IV 型の成人型に多く認められた。

表 5 精囊腺X線像の発育形態及び年令角度と尿中 17KS との関係

17KS値	型 角度	I			II			III			IV			計
		+	++	+++	+	++	+++	+	++	+++	+	++	+++	
高	値	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4
正	常	0	17	6	4	31	8	6	3	3	4	1	0	83
低	値	0	5	8	0	7	7	5	3	2	0	12	0	49
計		0	22	15	4	39	16	12	6	5	4	13	0	136

又逆に精囊腺X線像の発育形態及び年令角度の面より尿中 17 KS との関係を見ると、I 型成人型では尿中 17 KS 正常値を示すものが 17 例 (77.5%)、低値を示すものが 5 例 (22.5%) と尿中正常値を示すものが優位であるが、I 型老人型では正常値を示すものが 6 例 (40.0%)、低値を示すものが 8 例 (60.0%) と尿中 17 KS 低値のものが優位で逆の成績を得た。

II 型の幼若型では 4 例とも正常値を示した。II 型成人型では正常値を示すものが 31 例 (79.4%) と圧倒的に多く、低値を示すものは僅か 7 例 (17.9%) で I 型成人型の場合と同様の結果を得た。II 型老人型では正常値を示すものが 8 例 (50.0%)、低値を示すものが 7 例 (43.7%) と約半数に尿中 17 KS の異常を認めた。

III 型においても同様幼若型、成人型、老人型とも半数に尿中 17 KS の低下を認めた。

IV 型に至つては 13 例の成人型のうち 1 例のみが正常値を示したに過ぎず、他はすべて低値を示したことは興味深い点である。一方 IV 型幼若型の 4 例全部に正常値を示したものは意外のことであるが、その理由としては精囊腺の年令角度の伸展は内分泌的失調におくられてみられるものであり、或は内分泌的変動よりむしろ機能的障碍により密接な関係があるものと考えられる。

#### 2. 精囊腺 X 線像と尿中 17 KS 分画との関係

男性不妊 25 例 (うち U. G. 低値及び正常値のもの

9 例、U. G. 高値のもの 16 例)、Klinefelter 症候群 3 例、類宦官症 5 例について尿中 17 KS 分画の測定を施行した。

結果は表 6 に示した如く特異な pattern を示した。即ち、U. G. 高値の症例では III、IV 分画に有意の差を認めたものが多かつた。また、Klinefelter 症候群では 11-oxygenated-17 KS は正常値であるにも拘らず、III、IV 分画の減少を認めた。

類宦官症では前 2 者と異り全分画にわたり低値を示した。特に IV 分画に著明な減少を認めた。

そこで性腺由来と考えられる IV+V 分画と、副腎由来と考えられる III+VI+VII 分画について検討してみると、正常人の IV+V/III+VI+VII の比は 0.8~1.3、IV/V の比は 0.9~1.2 の結果を得た。IV+V/III+VI+VII の比は、U. G. 高値の男性不妊の症例では 0.92~2.09 と 1.0 以上のものが圧倒的に多く、U. G. 低値及び U. G. 正常値の男性不妊例では 0.84~1.52 とややその比は正常人の場合の比に近い傾向がうかがわれた。

Klinefelter 症候群の場合は、正常人の場合の比と略々同様の値を示した。

一方 U. G. 低値の類宦官症では、1 例を除き 1.0 以下の値を示した。更に IV/V 分画の比は、U. G. 高値の男性不妊症例では 1.0 以下を示すものが多く、V 分画優位の結果を得た。U. G. 低値及び正常値の男性不妊の症例では、2 例を除き他の 7 例はすべて 1.0 以上

表6 男子性腺機能障害症の尿中 17KS 分画値

精囊腺 X 線像		症 例		17 KS 分 画 (r/day)					分 画 比		総17KS
形態	角度			Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Ⅳ+Ⅴ/Ⅲ+Ⅵ+Ⅶ	Ⅳ/Ⅴ	
I	卅	男 性 不 妊	触診所見で辜丸の明らかに小さいもの	219	529	486	308	172	1.44	1.07	2.76
				396	356	448	245	216	0.92	0.79	3.05
				1577	843	808	136	43	0.94	1.04	3.00
		辜丸の正常なもの		845	673	551	216	133	1.03	1.22	3.07
				675	565	367	196	94	1.08	1.54	3.05
				617	747	703	345	171	1.26	1.06	3.90
	卅	男 性 不 妊	触診所見で辜丸の明らかに小さいもの	275	356	351	143	54	1.22	1.01	4.76
				395	366	411	217	98	1.09	0.89	1.91
				414	325	376	195	100	0.98	0.86	1.75
			辜丸の正常なもの	736	527	506	197	116	0.98	1.04	2.88
II	+	男 性 不 妊	辜丸の明らかに小さいもの	672	565	513	55	144	1.22	1.10	3.65
	卅	男 性 不 妊	辜丸の明らかに小さいもの	881	459	540	234	154	2.09	0.85	3.64
				308	882	1448	913	274	1.39	0.61	4.30
			辜丸の正常なもの	915	784	696	274	142	1.11	1.13	5.20
				447	614	572	229	107	1.52	1.07	2.49
	卅	男 性 不 妊	辜丸の小さいもの	379	194	443	136	84	1.06	0.79	2.49
				547	313	572	115	93	1.17	0.55	3.15
			辜丸の正常なもの	674	516	574	218	125	1.07	0.89	4.85
				747	614	585	245	117	0.84	1.05	3.41
				643	411	525	147	104	1.05	0.76	4.14
III	+	男 性 不 妊	辜丸の小さいもの	186	263	440	153	173	1.12	0.59	2.31
				213	864	1030	145	246	3.13	0.84	3.78
	卅	Klinefelter 症候群		415	612	614	365	121	1.36	0.99	3.21
				396	390	446	324	212	0.89	0.88	2.51
				415	612	614	365	121	1.36	0.99	3.04
	卅	男 性 不 妊	辜丸の小さいもの	504	461	661	697	175	1.43	0.69	3.90
				726	894	104	422	125	1.52	0.85	4.97
				758	726	581	342	119	1.26	0.89	2.77
IV	+	類 宦 官 症		526	151	207	174	38	0.48	0.78	2.04
				70	107	139	152	82	0.81	0.77	1.46
				431	212	203	510	96	0.40	1.04	1.75
				286	314	126	134	96	0.85	2.49	3.40
				74	462	353	153	21	3.19	1.31	2.67

の比を示し、Ⅳ分画優位の結果を得た。

Klinefelter 症候群の場合も U. G. 高値の男性不妊例の場合と同様、Ⅴ分画優位の pattern を示した。

類宦官症では、その比率は不同の値を示した。

a) 精囊腺X線像の発育形態と尿中 17 KS 分画との関係

結果は図9に示す如くである。症例数が少ないため明確な結論を出すことは困難であるが、I型においてはⅣ+Ⅴ/Ⅲ+Ⅵ+Ⅶの比は0.98~1.44と正常人の場合の比と略々同様の値を示した。Ⅳ/Ⅴの比率で1.0以下のものが10例中3例に認められたことは興味ある点である。

Ⅱ型ではIV+V/Ⅲ+Ⅵ+Ⅶの比は0.84~2.09（うち1.0以下のもの3例，1.0以上のもの10例）と，正常人の場合の比率に比較して高値を示した．Ⅵ/Vの比は1.0以下のものが10例中6例の多数に認められた．

Ⅲ型ではIV+V/Ⅲ+Ⅵ+Ⅶの比率は0.89~3.13と異常に高い値を示し，逆にⅥ/Vの比率は全例が1.0以下の値を示した．

Ⅳ型では1例を除きIV+V/Ⅲ+Ⅵ+Ⅶの比は1.0以下を示し，IV/Vは1.0以下が2例，1.0以上が2例とその比率は不同の値を示した．

#### b) 精囊腺X線像の年令角度と尿中 17 KS 分画との関係

結果は図10に示す 幼若型では類宦官症の症例が大部分を占めているため，IV+V/Ⅲ+Ⅵ+Ⅶの比は一貫した値を示さなかつた．即ち，1.0以下のものが4例，1.0以上の値を示すものが4例と相半ばしていた．またIV/Vの比においても同様の結果を得た．

成人型においては，IV+V/Ⅲ+Ⅵ+Ⅶの比が1.0以上を示したものは10例で，1.03~2.09の間に広く分布し，1.0以下の値を示したものは3例（0.92，0.94，0.84）であつた．同様にIV/Vの比においても1.0以上の値を示したものは1.04~1.54の間に7例であり，また1.0以下の値を示したものは0.61~0.99の間に6例で，IV+V/Ⅲ+Ⅵ+Ⅶ及びIV/Vの比は，正常人の比に略々近似しているのを認めた．

老人型においてはIV+V/Ⅲ+Ⅵ+Ⅶの比は1.0以上の値を示したものが1.04~1.54の間に9例で，1.0以下の値を示したものは3例（0.84，0.98，0.98）に認められたに過ぎない．またIV/Vの分画比においては，逆の結果を得た．即ち，1.0以上の値を示したものは3例（1.01，1.04，1.05）しか認められなかつたのに反して1.0以下の値を示したものは0.55~0.89の間に大部分の9例が分布していた．

### 3. 精囊腺 X 線像と尿中 17 OHCS との関係

著者が測定した男子性腺機能障害症の尿中17OHCSは，97例中6例において高値，2例において低値を示

し，他の大部分は正常値を示した．即ち，男子性腺機能障害症の副腎機能は，尿中 17 OHCS より観察した結果では略々正常と考えられた．

#### a) 精囊腺X線像の発育形態と尿中 17 OHCS との関係

精囊腺X線像の発育形態と尿中 17 OHCS との関係については，表7に示す如く相関性は認められなかつた．

表7 精囊腺X線像の発育形態と尿中 17 OHCS との関係

型 17 OHCS 値	I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	計
高 値	1	4	1	0	6
正 常 値	28	34	20	7	89
低 値	1	0	0	1	2
計	30	38	21	8	97

#### b) 精囊腺X線像の年令角度と尿中 17 OHCS との関係

結果は表8に示す如く，男子性腺機能障害症の尿中 17 OHCS が正常であるため相関性を見出すことは出来なかつた．

表8 精囊腺X線像の年令角度と尿中 17 OHCS との関係

角度 17 OHCS 値	年 令 角 度			計
	+	++	+++	
高 値	0	5	1	6
正 常 値	24	39	26	89
低 値	1	1	0	2
計	25	45	27	97

表9 精囊腺X線像の発育形態及び年令角度と尿中 17 OHCS との関係

型 17 OHCS 値	角度	I			Ⅱ			Ⅲ			Ⅳ			計
		+	++	+++	+	++	+++	+	++	+++	+	++	+++	
高 値		0	1	0	0	3	1	0	1	0	0	0	0	6
正 常 値		0	16	12	3	21	10	14	2	4	7	0	0	89
低 値		0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
計		0	18	12	3	24	11	14	3	4	8	0	0	97

c) 精囊腺X線像の発育形態及び年令角度と尿中 17 OHCS との関係

結果は表9に示す。先の両者の組合せと尿中 17 OHCS との関係であるため相関性は認められなかった。

4. 精囊腺 X 線像と尿中 Estrogen との関係

著者は高 gonadotropin 性辜丸萎縮症21例、正及び低 gonadotropin 性男性不妊6例、Klinefelter 症候群5例、低 gonadotropin 性類宦官症5例、計37例の性腺機能障害症についてその尿中 estrogen を測定して検討を行なった。

37例の尿中 estrogen は、正常値を示すものが29例(78.3%)、高値を示すものが3例(9.2%)、低値を示すものが5例(13.5%)と正常値を示すものが大部分を占めた。

a) 精囊腺X線像の発育形態と尿中 Estrogen との関係

結果は表10に示す I型及びIII型の各々2例、II型の1例に高値を示したものを認めた。IV型においては5例中2例に正常値、3例に低値と明らかに相関々係を認めた。即ち、幼若型のIV型では明らかに尿中 estrogen に異常を認めた。

表10 精囊腺X線像の発育形態と尿中 Estrogen との関係

型	I	II	III	IV	計
Estrogen 値					
高 値	2	1	2	0	5
正 常 値	10	6	11	2	29
低 値	0	0	0	3	3
計	12	7	13	5	37

b) 精囊腺X線像の年令角度と尿中 Estrogen との関係

結果は表11に示す。成人型及び老人型ではともにその殆んどが正常値を示した。一部、高値を示したものが成人型2例、老人型に1例認められた。しかし両型とも、低値を示したものは全然認められなかった。

幼若型においては、12例中高値2例、正常値7例、低値3例と異常を認めた。

表11 精囊腺X線像の年令角度と尿中 Estrogen との関係

Estrogen 値 \ 角度	年 令 角 度			計
	+	++	+++	
高 値	2	2	1	5
正 常 値	7	10	12	29
低 値	3	0	0	3
計	12	12	13	37

c) 精囊腺X線像の発育形態及び年令角度と尿中 Estrogen との関係

結果は表12に示す如くである。I型の成人型では正常値4例、高値1例、老人型では正常値6例、高値1例と精囊腺X線像の発育形態及び年令角度と尿中 estrogen 値との間には有意の差を認めなかった。II型においても大体同様の結果を得た。

III型においては、幼若型の2例に高値を認めたが、4例は正常値を示し、成人型及び老人型においてはすべて正常値を示した。

しかしIV型の幼若型では5例中3例に低値を示し、明らかに尿中 estrogen の異常を認めた。

表12 精囊腺X線像の発育形態及び年令角度と尿中 Estrogen との関係

型 角 度	I			II			III			IV			計
	+	++	+++	+	++	+++	+	++	+++	+	++	+++	
高 値	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	5
正 常 値	0	4	6	1	3	2	4	3	4	2	0	0	29
低 値	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
計	0	5	7	1	4	2	6	3	4	5	0	0	37

5. 精囊腺 X 線像と尿中 Gonadotropin との関係

著者が検索した男子性腺機能障害症 145例の U. G.

は、正常値を示すもの36例(24.8%)、低値を示すものの65例(44.8%)、高値を示すもの44例(30.4%)であ



り、正常値を示すものが予想外に少い結果を得た。この事実より、男性不妊を含めての性腺機能障害症は、約半数以上に gonadotropic hormone の分泌異常を来していることがわかつた。

#### a) 精囊腺X線像の發育形態と U.G. との関係

既述の各種ステロイドホルモンと精囊腺X線像との間には、さして明瞭な相関々係を見出し得なかつたが、次に述べる U.G. と精囊腺X線像との関係においては興味ある相関々係を見出すことが出来た(表13)。

表13 精囊腺X線像の發育形態と U.G. との関係

U.G. 値 \ 型	I	II	III	IV	計
高 値	16	14	13	1	44
正 常 値	13	21	1	1	36
低 値	10	26	10	19	65
計	39	61	24	21	145

先ず成人型と考える I 型においては、正常値を示すものが13例(33.3%)と極めて少く、逆に高値を示すものが16例(41.0%)で多く、又低値を示すものも10例(25.7%)に認められた。

II 型においては、低値を示すものが26例(42.6%)で最も多く、次いで正常値を示すもの21例(34.4%)、更に高値を示すものが14例(23.0%)認められた。

III 型及び IV 型に至つては殆んど全例において U.G. に異常を認めた。ただし、III 型及び IV 型における U.G. 高値の症例の大部分は Klinefelter 症候群であり、U.G. 低値の症例の大部分は類官官症である。III 型においては U.G. 正常値のものは1例で、他は U.G. 高値又は低値のものが相半ばしている結果を得た。IV 型においては殆んど全部の症例が低値を示した。

#### b) 精囊腺X線像の年令角度と U.G. との関係

年令角度の幼若型及び老人型と考えられる症例では、U.G. に異常のあるものが多数認められた。即ち、幼若型の症例では U.G. 低値のものが大部分の27例(71.0%)であり、次いで高値を示すものが8例(21.0%)で、正常値を示すものは僅かに3例(8.0%)に過ぎなかつた。

これと対称に、年令角度において老人型と考えられる症例では U.G. 高値を示すものが大部分の19例(51.3%)、次いで正常値のものが10例(27.0%)、低値を示すものが8例(22.7%)であつた。

一方成人型においては、低値を示すものが30例(42.8%)の多数に認められたが、正常値を示すものは23例(32.8%)とかなり多数認められたことは当然のことである(表14)。

表14 精囊腺X線像の年令角度と U.G. との関係

U.G. 値 \ 角度	年 令 角 度			計
	+	++	+++	
高 値	8	17	19	44
正 常 値	3	23	10	36
低 値	27	30	8	65
計	38	70	37	145

#### c) 精囊腺X線像の發育形態及び年令角度と U.G. との関係

結果は表15に示す。

I 型成人型においては、U.G. 正常値を示すものが8例、低値を示すものが8例、高値を示すものが7例と略々相半ばしている結果を得た。老人型においては、正常値を示すものが4例、高値を示すものが9例と、U.G. 高値のものが可成りの数に認められた。

II 型成人型においては、U.G. 正常値を示すものが14例、低値を示すものが19例、高値を示すものが7例

表15 精囊腺X線像の年令形態及び發育角度と U.G. との関係

U.G. 値 \ 型 角 度	I			II			III			IV			計
	+	++	+++	+	++	+++	+	++	+++	+	++	+++	
高 値	0	7	9	2	7	5	5	3	5	1	0	0	44
正 常 値	1	8	4	1	14	6	0	1	0	1	0	0	36
低 値	0	8	2	2	19	5	7	2	1	18	1	0	65
計	1	23	15	5	40	16	12	6	6	20	1	0	145

と、U. G. 正常値を示すものが可成り認められたが、U. G. 低値を示すものが優位の成績を得た。老人型においては、U. G. 高値5例、正常値6例、低値5例と、その比率は略々相半ばしている結果を得た。

Ⅲ型幼若型においては、U. G. 高値のものが5例、U. G. 低値のものが7例で、U. G. 正常値を示すものは1例も認められなかつた。成人型においても同様、U. G. 正常値を示すものは1例で、他は高値又は低値を示した。老人型においては、正常値を示すものはなく、U. G. 高値を示すもの5例、U. G. 低値を示すもの1例と、U. G. 高値のものが優位の成績を得た。

Ⅳ型幼若型においては、U. G. 高値を示すもの1例、U. G. 正常値を示すもの1例、U. G. 低値を示すもの18例と、圧倒的に U. G. 低値のものが多く認められた。

## VI 総括及び考按

男子性腺機能障害症を内分泌学的に観察し、その発生原因、病態生理等を詳細に解明しようという試みは、U. G. 測定法が一般化され、且つ睾丸生検法が簡易化されて以来のことである。即ち、1948年 Heller & Nelson<sup>20)</sup>、Howard<sup>21)</sup> が性腺機能障害症の U. G. を測定し、その多寡によつて性腺機能障害症を hypergonadotropic hypogonadism と hypogonadotropic hypogonadism に大別した新しい分類を試案した。以来、この分類法が広く応用されていることは周知の事実である。

一方、Hotchkiss<sup>22)</sup>、Charny<sup>23)</sup> は睾丸生検によつて性腺機能障害症の病態・生理を明白に究明せんとした。その後、Albert<sup>24)</sup> は睾丸生検像により、性ホルモンの化学的に定量することなく性腺機能障害症の原因及び発生機序を推測し得るという報告を行つている。その後多くの先賢により、睾丸生検から新しい分類法が報告されているが、未だ統一的なものはない。

最近ではむしろ内分泌学の発達に伴い、各種ステロイドホルモン及び性腺刺激ホルモンの測定が容易となり、その方面よりの性腺機能障害の原因及び発生機序、更に内分泌動態の詳細な研究が行われ、幾多の業績が報告されている。

しかし男子の性機能を云々するに当つては、性ホルモンの化学的な内分泌検索や睾丸組織の検索も勿論必要ではあるが、性機能を円滑に調

節する意味から副性器の機能についても検索する必要があることは今更論を俟たない。

精囊腺は前立腺とともに雄性副性器の1つとして生体内の androgen 活性度に応じて機能的にも形態的にも可逆的な変動を示す。この事実より精囊腺の機能或は形態を検討することは、逆に生体内の androgen 活性度、ひいては更にその上位中枢である性腺刺激ホルモンの potency を或る程度推測し得るものと考えられ、この理論に基いてすでに教室の石神<sup>1)2)</sup>、森<sup>3)</sup>、山本<sup>4)</sup> は各種性腺機能障害症の精囊腺X線像を検索し、併せて睾丸組織像、精液所見、Thorn's test、尿中総 17 KS との関係について報告している。

即ち、石神<sup>1)2)</sup> は男子性腺機能障害症の精囊腺を形態学的に分類し、併せて睾丸組織像との関係を追求し、両者に見られる相関々係より精囊腺の形態学的変化が性ホルモンの定量に代り得ると述べている。更に森<sup>3)</sup> も30例の性腺機能失調症の精囊腺を検索し、石神とともに先に述べた自己試案の分類法を考案している。即ち、精囊腺の形態像を主管、憩室の發育状態より検討し、性ホルモンの化学的定量を施行することなく精囊腺X線像による精囊腺の形態学的変化より生体内の内分泌動態を推知出来ると強調している。

又山本<sup>4)</sup> は男性不妊症105例について、石神・森の形態的分類法に加えて自己の考案した年令角度による分類法により精囊腺X線像を検討し、更に精液所見、睾丸組織像、副腎皮質機能との関係について報告している。すなわち、男性不妊症の精囊腺形態像は、形態学的にはⅡ型に属するものが多いと多く、次いでⅠ型が多い。又年令角度的にも成人型(Ⅱ)が最も多く、次いで老人型(Ⅲ)に属するものが多いと報告している。他方精囊腺形態像と精液所見との間には正の相関々係が認められ、副腎皮質機能との間には、Ⅲ型及びⅣ型の不全型に低値を示すものが多いと報告している。

以上諸家の精囊腺の内分泌学的観察報告は、性ホルモンの化学的ないし生物学的測定を施行することなく、精囊腺X線像による形態学的な

観察、睾丸生検による睾丸組織所見、精液検査所見、Thorn's test の所見等に基いて行つたものである。

そこで著者は、男子性腺機能障害症の性ホルモンを化学的ないし生物学的に測定して精囊腺の形態像との関連性を検索したのである。

### 1 精囊腺X線像と尿中 17 KS との関係

各種内分泌腺の間には、協力的或は拮抗的な相互関係のあることは周知の事実であり、性腺機能に障害が惹起された場合、性腺だけの障害のみでなく、脳下垂体、副腎、甲状腺などにも影響を及ぼすと考えられる。

尿中17KS は副腎より2/3が、性腺より1/3が由来された総和と考えられるが、未だ両者を分離定量することの出来ない状態であり、現状では著者の施行した如き総 17 KS 測定法に代りうる測定方法はなく、総 17 KS を以て性腺及び副腎機能の指標としている。

そこで著者は、男性不妊を含む性腺機能障害症について、精囊腺X線像と尿中 17 KS との関連性を観察した。精囊腺X線像と尿中 17 KS との関係は、I 型及びII型では正常値を示すものが大部分（I 型62.2%，II型72.8%）であるが、III型及びIV型においては正常値を示すものが漸次減少し、低値を示すものが多数認められた。

又精囊腺X線像の年令角度と尿中 17 KS との関係は、成人型（卅）では大部分が正常値を示したが、老人型（卅）においては低値17例、正常値17例、高値2例と半数以上に不全値を認めた。しかし幼若型（十）においては正常値14例、低値8例と正常値を示す症例が多かつた。この原因は、これらの症例の大部分が類宦官症の症例であり、尿中 17 KS は正常下界の値を示したためと、一般に年令角度は個体の内分泌動態にややおくれで変化するものである事をしめしている。

精囊腺X線像の発育形態及び年令角度と尿中 17 KS との関係では、I 型老人型、II型老人型、III型幼若型、III型成人型、III型老人型、IV型成人型に尿中 17 KS の不全値を示すもの約半数を認めた。特にIV型成人型に至つては、13

例中12例に低値を示したことは興味ある所見である。

以上、精囊腺X線像と尿中 17 KS との関係を追求したが、ほぼ諸家の報告と同様の結果を得た。即ち、精囊腺X線像において形態的に幼若型と考えられるIV型及びその移行型と考えられるIII型の症例に、尿中 17 KS 低値を示すものが多く認められた。又年令角度では、老人型、幼若型を示すものに尿中 17 KS 低値のものが多く認められた。この事実より、精囊腺の発育に比例して尿中 17 KS は増加し、その後次第に萎縮するに従つて尿中 17 KS が減少することは明らかである。

### 2 精囊腺X線像と尿中 17 KS 分画との関係

上述の如く尿中総 17 KS は副腎皮質及び睾丸由来の steroid hormone の総和であり、生体内の複雑な性ホルモンの代謝を推定することは困難である。

しかし近年 steroid hormone の測定方法が次々と改良され、特に 17 KS 分画の測定法が大巾に改善されるに伴い、漸次生体内の steroid hormone の代謝が或る程度推知出来るようになって来た。

著者は男子性腺機能障害症の 17 KS 分画値を測定し、精囊腺X線像との関係を追求した。

精囊腺X線像の発育形態と 17 KS 分画との関係では、I 型においてIV+V/III+VI+VIIの比率は0.98~1.44と平常人の比とほぼ同様の値を示した。IV/Vの比率ではその大部分の症例が1.0以上の値を示したが、3例において1.0以上の値を示し、V分画優位の結果を得た。

II型においてはIV+V/III+VI+VIIの比率は0.84~2.09と平常人の比よりやや高値を示した。又IV/Vの比においてはV分画優位のもの（1.0以下）が10例中6例の多数に認められた。

III型ではIV+V/III+VI+VII及びIV/Vの比においてともに異常を認めた。即ちIV+V/III+VI+VIIの比は殆んどが1.0以上、IV/Vの比では全例が1.0以下でV分画優位の値を示した。

IV型では全例においてその分画値に低値を示したが、IV+V/III+VI+VII、IV/Vの比は不定の値を示した。

精囊腺X線像の年令角度と尿中 17 KS 分画との関係は、幼若型においては全分画に低値を示したが、IV+V/Ⅲ+Ⅵ+Ⅶ、IV/Vの比率には相関々係を認めなかつた。成人型においては、IV+V/Ⅲ+Ⅵ+Ⅶ及びIV/Vの比とともに一部の症例を除いて正常人の比に近似しているのを認めた。

老人型においてはIV+V/Ⅲ+Ⅵ+Ⅶ及びIV/Vの比において興味ある所見を認めた。即ち症例の大部分においてIV+V/Ⅲ+Ⅵ+Ⅶの比は1.0以上の値を示し、IV/Vの比は1.0以下の結果を得た。

男子性腺機能障害症の尿中 17 KS 分画の研究は、Salter<sup>25)</sup>、Johnsen<sup>26)</sup>、Reinwein<sup>27)</sup>、西川<sup>28)</sup>、大野<sup>29)</sup>、水谷<sup>30)</sup>、川倉<sup>31)</sup>、原<sup>32)</sup>等多くの文献に認められる。しかし諸家の報告は、Klinefelter 症候群、類宦官症、原発性睾丸萎縮症の症例別又は gonadotropin の多寡別に尿中 17 KS 分画を測定し、steroid hormone の代謝経路の障害を推論的に説明しているが、未だ一定した結論には達していない。それらの詳細な考察は、川倉<sup>31)</sup>の文献に記載されているので本編では省略し、著者の実験成績について若干の考察を加えたい。

精囊腺X線像の発育形態と尿中 17 KS 分画との間には、androgen 分泌不足の影響の結果と考えられる発育の悪い形態像と考えられるもの即ちⅢ、Ⅳ型のものには、尿中 17 KS 分画値、特にⅢ、Ⅳ、Ⅴ分画値及びIV/Vの分画比に異常を認めた。一方形態像において完成されたと考えられるⅠ、Ⅱ型のものにおいても、Ⅳ分画値の比較的な減少を認め、従つてIV/V分画比に異常を認めたものが多かつた。

又同様に精囊腺X線像の年令角度から観察した場合にも、androgen 分泌不足と考えられる幼若型及び老人型において、IV+V/Ⅲ+Ⅵ+Ⅶ及びIV/V分画比に前述の如く興味ある所見を認めた。

以上の結果より、精囊腺X線像の発育形態及び年令角度は、生体内の androgen 代謝と密接な関係を有するものと考えられる。しかし、単に androgen の生成・代謝のみでなく、これ

には gonadotropin や ACTH 等の下垂体性 hormone の直接ないし間接に 関与していることは否定出来ない

3 精囊腺X線像と尿中 17 OHCS との関係  
性腺に機能障害が惹起された場合、他の内分泌臓器にも障害が及ぶのではないかとの推論より、男子性腺機能障害症の尿中 17 OHCS を測定して検討した。

2、3の症例において副腎不全の値を示したのも認められたが、その殆んど全例が正常値を示した。この結果、著者の実験成績から精囊腺X線像の発育形態及び年令角度と尿中 17 OHCS との関連性について云々することは出来なかつた。

教室の山本<sup>4)</sup>は、尿中 17 KS 及び Thorn's test の結果から、Ⅳ型幼弱型に副腎皮質不全を示すものが多いと報告しているが、著者の実験成績では8例中1例に低値を認めたに過ぎなかつた。

又教室の原<sup>32)</sup>は、性腺より副腎を観察し、同様尿中 17 OHCS に関する限り正常であると云い、更に一部症例においては ACTH-Z 負荷による副腎皮質予備力にやや反応低下を認めたと報告している。しかし著者の実験成績は尿中 17 OHCS のみの値によるものであり、副腎予備力については検索を行っていないため、男子性腺機能障害症に副腎不全は全く認められないとは断言し得ないと考える。

4 精囊腺X線像と尿中 Estrogen との関係  
男子における estrogen は、睾丸間細胞由来のもの80%、副腎由来のもの20%、その他若干睾丸間細胞より分泌された男性ホルモンの転換されたものが供給源となつていると云うのが定説である。この事実より、睾丸機能を云々する場合には、その測定方法が完全であり、又その回収率が極めて良好ならば、尿中 17 KS を測定するよりもむしろ尿中 estrogen を測定する方が正しい機能検査法であると云えよう。

著者はこの点に着目して男子性腺機能障害症の尿中 estrogen を測定し、精囊腺X線像との関係を追求した。未だ施行例数が少ないので明確な関連性は見出し得なかつたが、Ⅰ型成人型、

I型老人型、II型成人型において各々1例に尿中 estrogen 高値の症例を認めた。しかもI型及びII型においては、尿中 estrogen 低値のものは1例も認められなかつた。

又III型幼若型において、6例中2例に尿中 estrogen 高値を認めたことはやや矛盾した結果である。しかし2例ともに発病が思春期直前に起つたと考えられる睾丸萎縮症の症例であり、かかる場合には生体内のステロイド代謝に何等かの病的変化が起る事も考えられ、その結果 estrogen 高値を示したと想像される。この点は所謂 testicular feminization, gynecomastia と関連して興味ある問題で今後尚追求すべき点と思われる。

IV型においては予想していた如く、低値のものが5例中3例認められた。

以上、精囊腺X線像と尿中 estrogen との関係を追求したが、症例未だ少く明確な関連性を見出すには至らなかつたが、今後症例を増すにつれて興味ある結果の得られるものとする。

#### 5 精囊腺X線像と U. G. との関係

既述の如く U. G. 測定簡易化により、男子性腺機能障害の内分泌動態が明確に検索し得るようになったことは今更云うまでもない。

Nelson 1 派の業績は、性腺機能障害の発生原因及び病態生理の究明に1つの活路を見出し、今以て gonadotropin 多寡による分類法が行なわれているのが現状である。即ち、睾丸からの男性ホルモンを純粹に分離することの出来ない現状では、U. G. の測定が性腺機能を知る最良の方法とも考えられる。そこで著者は、男子性腺機能障害症の U. G. を測定し、精囊腺の形態学的変化との関係を追求した。

先ず精囊腺 X線像の發育形態と U. G. の関係では、正常成人型と考えられるI型ではU. G. 高値を示すものが多く、發育不全を示すIV型では低値を示すものが殆んど全例に認められた。又その移行型と考えられるII型では低値を示すものが多く、III型では低値及び高値を示すものが大部分で、その比率は相半ばしている結果を得た。

次に精囊腺X線像の年齢角度と U. G. との

関係については、幼若型(+)に U. G. 低値を、老人型(卅)に U. G. 高値を示した。一方成人型(卅)においては U. G. 低値を示すものが可成りの症例に認められたことは興味ある点である。

最後に精囊腺X線像の發育形態及び年齢角度と U. G. との関係では、その特徴としてI型において老人型(卅)に高値、成人型(卅)に低値、II型においては成人型(卅)に低値、III型においては幼若型(+)で正常値を示したものは1例もなくすべて不全値を、老人型(卅)においては高値を示し、IV型においては幼若型(+)の殆んどが低値を示したことである。

以上、精囊腺X線像と U. G. との関係についてその結果を報告したが、既述の精囊腺X線像と他の steroid hormone との比較して最も興味ある結果を得た。即ち、1つの内分泌腺の機能が障害された場合、steroid hormone は shift, feed back 現象によつて或る程度代謝の pass way に変化が起つて、障害された内分泌腺の機能を代償的に補う結果、尿中に排泄される steroid hormone の総値にはさほどの変動を示さず、上述の如き結果を招来したのではないかと考えられる。

教室の石神<sup>1)2)</sup>・森<sup>3)</sup>は、男子性腺機能失調症の精囊腺X線像の形態学的変化を内分泌学的に観察し、次の如く報告している。即ち、精囊腺は第2次性徴に至つて先ず主管が肥大し、次いで憩室の発達をみると述べ、この事実より先ずII型は脳下垂体よりの性腺刺激ホルモンが正常に働いていても睾丸自体の反応性が低下している所謂 hypergonadotropic hypogonadism に属するものであり、III型は脳下垂体よりの性腺刺激ホルモンの分泌は或る程度障害されているが、尚多少の男性ホルモンは睾丸より分泌されているものであり、IV型は脳下垂体よりの性腺刺激ホルモン自体の分泌欠如又は低下と考えられる所謂 hypogonadotropic hypogonadism がこれに属するという見解をとつている。

著者の実験成績は、石神<sup>1)2)</sup>・森<sup>3)</sup>の精囊腺X線像の形態学的観察より推論した性腺刺激ホル

モンの動態と一致した点もあるが、尚訂正或は補足しなければならない点も認められる。その点について述べれば次の如くである。

1) 先ずⅠ型の中にも原発性睾丸萎縮による hypogonadotropic hypogonadism の症例があると考え。その理由は、形態的に精囊腺が完全に發育していても、それ以後何等かの原因で原発性の睾丸障害が起り、その結果2次的に脳下垂体性 gonadotropin に異常を来したと考えられるからである。

2) Ⅱ型においては、石神<sup>1)2)</sup>・森<sup>3)</sup>は睾丸原発の障碍例を本型として重視しているが、著者の実験成績では U. G. 低値の症例が可成り認められるところから、本型にはむしろ hypogonadotropic hypogonadism の症例を重視する必要があると考える。しかし本症例の精囊腺X線像による發育形態像と U. G. 測定値（殆んど大部分が 2muu, 6muu）とからみると、その発病の状態は軽度であり、未だ性腺刺激ホルモンは不足ながらも分泌されていると推察される。即ち、所謂軽度の hypogonadotropic hypogonadism の症例が、本型に多いということを補足する必要がある。

以上Ⅰ型、Ⅱ型ともに精囊腺X線像では主管及び憩室の發育状態は良好であり、その発病は思春期以後に起つたものと考えられ、かかる場合の内分泌障害には、年令角度を加味して推測する必要がある。

3) Ⅲ型は石神・森の述べる性腺刺激ホルモンの或る程度の分泌不足の症例であり、著者の実験成績においても該症例を約半数に認めたが、他方 U. G. 高値の明らかな原発性睾丸萎縮症（大部分が Klinefelter 症候群）の症例も約半数に認められた。即ち、Ⅲ型は性腺刺激ホルモンの分泌不足の症例及び原発性睾丸萎縮による脳下垂体の性腺刺激ホルモンに2次的な変化を来した症例が相半ばしていると言う結論を得た。この場合、発病は精囊腺X線像の發育形態像からみて、思春期前に起つたと考えられる。

4) Ⅳ型については、著者の実験成績でも U. G. 低値のものが殆んどであり、石神・森が

述べた性腺刺激ホルモンの欠如或は高度の分泌不足の症例を本型に入れるべきであるとの推論は正しい。又本型に属する症例の発病も、精囊腺X線像及び U. G. 測定値等から当然思春期前に起つたものと考えられる。

次に、山本による精囊腺X線像の年令角度による分類法について、著者の実験成績から検討を加えてみた。

山本<sup>4)</sup>は男子不妊症105例において自己分類法より検討し、男子不妊症においては成人型（Ⅱ）に属するものが最も多く、次いで老人型（Ⅲ）が多く、幼若型（Ⅰ）と見なされるものが最も少いと述べている。又森<sup>3)</sup>も陰萎症、男子更年期障害にこの現象が多いと述べている。

著者は、男子性腺機能障害症における精囊腺X線像の年令角度を U. G. より観察し、下記に述べる推論を得た。即ち、幼若型（Ⅰ）を示すものは性腺刺激ホルモンの分泌不足の症例が多く、所謂類宦官症や低 gonadotropin 性男性不妊症の大部分がこれに属する。しかし一方幼若型を示すものにも U. G. 高値を示すものが若干認められたことは興味深い点で、これらの症例は精囊腺の發育が未だ完成されない思春期直前又は直後に発病した Klinefelter 症候群がこれに属していた。

成人型（Ⅱ）を示すものは、性腺刺激ホルモンの分泌が正常なもので、軽度の分泌不足の症例、即ち男子不妊症例がこの範疇に入れられるべきである。

老人型（Ⅲ）に属するものは、思春期以後の發育が完成された時期において、原発ないし続発性に睾丸萎縮が起つた症例が殆んどと考えられる。しかし一方精囊腺X線像において年令角度が水平位をとる正常老人において U. G. 低値を示す症例が認められる点から考えて成人後発病した性腺障害における睾丸活性は主としてこの年令角度によつて推測し得るものと結論できる。

## Ⅶ 結 語

男子性腺機能障害症における尿中各種ステロイドホルモン及び尿中性腺刺激ホルモンを測定

し、その精囊腺X線像の発育形態及び年令角度との関係を観察した。

#### 1) 尿中 17 KS との関係

精囊腺X線像において形態的に幼若型と考えられるIV型及びその移行型と考えられるIII型の症例に尿中 17 KS 低値を示すものが多く認められた。又年令角度では、老人型及び幼若型を示すものに尿中 17 KS 低値のものが多く認められた。

#### 2) 尿中 17 KS 分画との関係

精囊腺X線像のIII, IV型において、III, IV, V分画値及びIV/V分画比に異常を認め、一方I, II型においてもIV分画値の比較的な減少を認め、IV/V分画比に異常を認めたものが多かった。又年令角度では、幼若型において全分画値に低値を示した。しかし老人型においては、IV + V/III + VI + VIIの比は1.0以上、IV/Vの比は1.0以下の興味ある結果を得たが、成人型においては正常人と同様な pattern を示した。

#### 3) 尿中 17 OHCS との関係

両者の関連性は認められなかった。

#### 4) 尿中 Estrogen との関係

大部分が尿中 estrogen 正常値を示した。しかし一部III型、幼若型において尿中 estrogen 高値を示し、IV型、幼若型において大部分が低値を示した。

#### 5) U. G. との関係

精囊腺X線像の発育形態でI型のものはU.G. 高値を示すものが多く、発育不全と見なされるIV型では低値を示すものが多い結果を得た。又その移行型と考えられるII型では低値を、III型では低値及び高値を示すものが大部分であった。年令角度においては、幼若型(+)にU.G. 低値、老人型(++)にU.G. 高値のものが殆んどという結果を得た。

以上の実験成績より、精囊腺は体内の内分泌動態、特に性ホルモンの影響に敏感に反応する target organ であることが判明した。

(稿を終るにあたり、恩師石神教授の御指導、御校閲を深謝すると共に、原博士はじめ教室員各位の御協力更に御助言を頂いた帝国臓器、神戸川博士に感謝の意を表す)

## 文 献

- 1) J. Ishigami et. al. : Bull. Osaka Med. Sch., 6: 1, 1960.
- 2) 石神襄次：日不妊会誌，1：28，1956.
- 3) 森昭：泌尿紀要，3：543，1957.
- 4) 山本治：泌尿紀要，9：481，1963.
- 5) 石神襄次：手術，4：40，1950.
- 6) 神戸川明：昭和医誌，20：1，1950.
- 7) 神戸川明：ホと臨，11：189，1963.
- 8) 神戸川明：日本内分泌誌，38：807，1961.
- 9) 松島早苗：ホと臨，11：189，1963.
- 10) Pallin, G. : Arch. f. Anat. u. Physiol., 135, 1901.
- 11) Picker, R. : Z. Urol., 19: 401, 1925.
- 12) 五島匡一：福岡医大会誌，25：557，1932.
- 13) 柳原英・宮田太喜雄：日泌尿会誌，17：426，1928.
- 14) 戸張寅之助：日泌尿会誌，27：403，1938.
- 15) 山本鉄三郎・小島理一：皮尿誌，44：487，1938.
- 16) 今泉弘・山崎孝：臨床の皮膚泌尿とその領域，7：620，1942.
- 17) 片岡洋一：広島医学原著号，11：599，1954.
- 18) 後藤高：広島医学，1：57，1948.
- 19) 難波克一：岡山医誌，75：389，1963.
- 20) Heller, C. G., & Nelson, W. O. : J. Clin. Endocrinol., 8: 345, 1948.
- 21) Howard, R. P., Sniffen, F. A., Simmons & Albright, F. : Clin. Endocrinol., 10: 121, 1950.
- 22) Hotchikiss, R. S. : Bull. New York Acad. Med., 18: 600, 1942.
- 23) Charny, C. A., Meranze, D. R. : Surg., Gynec. & Obst., 74: 836, 1942.
- 24) Albert, A., & Smith, R. A. : Proc. Staff Meet. Mayo. Clin., 30: 617, 1955.
- 25) Salter, W. T. Cahen, R. L., & Sappington, T. S. : J. Clin. Endocrinol., & Metab., 13: 1546, 1953.
- 26) Johnsen, S. G. : Acta endocrinol., 21: 127, 1956.
- 27) Reinwein, D., Zimmerman, H., Steinwachs, Fr., Schöltgen W., Ott, D., Franken, F. H., u. Daweke, H. : Deutsch. Arch. Klin. Med., 208: 67, 1962.

28) 西川光夫：臨床病理，7：25，1957.

29) 大野文彦：日内分泌誌，31：355，1955.

30) 水谷修太郎：日泌尿会誌，54：706，1963.

31) 川倉宏一：日泌尿会誌，55：960，1963.

32) 原信二・ホと臨，13：181，1965.

(1965年9月1日特別掲載受付)

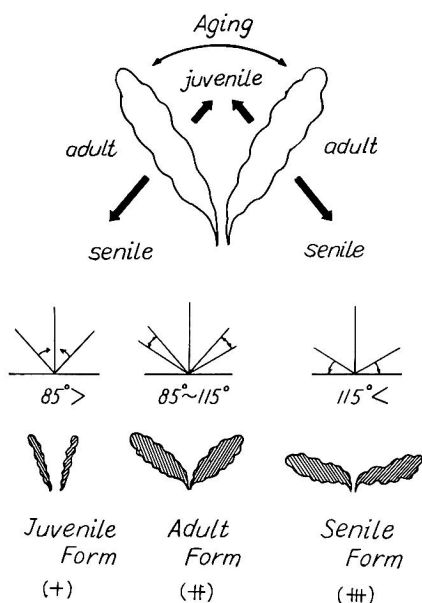


図1 Angle formed by principal axes of bilateral main tubes in seminal vesiculogram (by ISHIGAMI & YAMAMOTO)

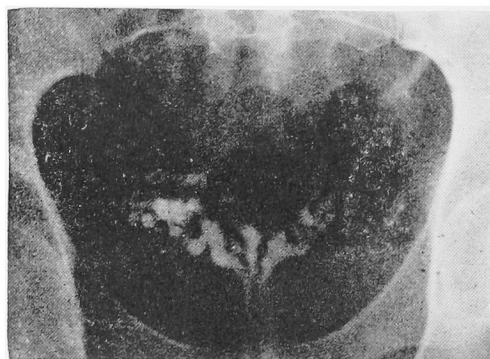


図3 II 型

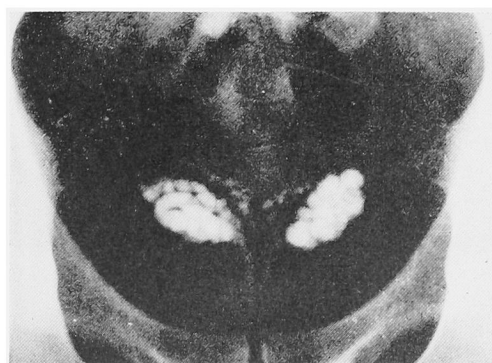


図4 III 型

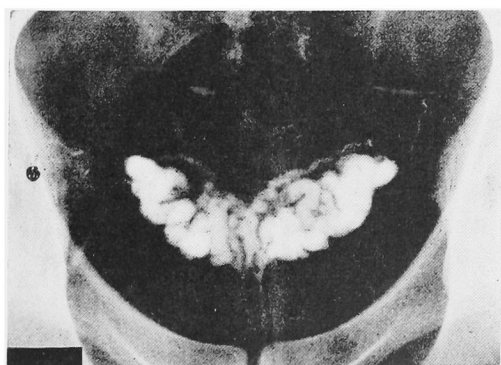


図2 I 型



図5 IV 型



